Optimiser et adapter les systèmes de culture avec oléagineux

Modéliser les interactions variété – milieu – conduite de culture

Pour mieux choisir les variétés, il est important de connaître leurs caractéristiques intrinsèques (précocité, richesse en huile,…) mais aussi de comprendre comment le sol, le climat et les pratiques culturales influencent leurs performances. Une partie des travaux conduits dans le cadre de l'UMT* Tournesol par l'INRA*, le CETIOM, le GEVES* et l'UFS* a pour objectif d'évaluer comment un modèle de simulation du fonctionnement de la culture (SUNFLO) peut aider à l'évaluation des variétés. Il permet en effet de mieux comprendre le parcours des variétés dans les essais en identifiant les périodes de stress qu'elles subissent, et de décrypter les interactions "variété - milieu - conduite". Il peut aussi être utile à la construction des réseaux d'essais à l'inscription et en post-inscription (choix des sites et des conduites) pour donner aux agriculteurs un "mode d'emploi" des variétés plus complet. Un prototype d'outil d'aide à l'évaluation variétale a ainsi été co-conçu en 2011 avec les gestionnaires de réseaux variétés du CETIOM et du GEVES*. Il sera testé et amélioré par les partenaires du projet en 2012.

Financement : ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire

Contact : Emmanuelle MESTRIES
mestries@cetiom.fr

Modéliser l'élaboration du rendement et de la qualité de la graine chez le tournesol

Un travail d'amélioration du module de remplissage des graines du modèle SUNFLO a été lancé en 2011, dans le cadre d'une thèse financée par le CETIOM pour une durée de trois ans. Le travail a porté sur la recherche bibliographique et la valorisation de données acquises dans le cadre de projets précédents. Deux essais ont été mis en place au printemps 2012, à l'INRA* de Toulouse pour améliorer le paramétrage de plusieurs fonctions du modèle (régulation de la photosynthèse et de la transpiration en cas de stress hydrique…).

Contact : Luc CHAMPOLIVIER
champolivier@cetiom.fr

Maladies du tournesol : modélisation du risque d'expression

V. Quartier

En France, la culture de tournesol est affectée par un complexe parasitaire formé principalement par le mildiou, le sclérotinia, le phoma et le phomopsis. Divers travaux ont montré l'importance de la conduite de culture sur l'expression et la gravité de chacune de ces maladies considérée séparément. Or, des interactions existent entre agents pathogènes (ex phomopsis et phoma) et ceux-ci peuvent s'exprimer différemment selon le milieu, la conduite et la variété. L'objectif des travaux engagés fin 2009 dans le cadre de l'UMT* Tournesol est d'améliorer la compréhension des interactions "variété x milieu x conduite" par l'intégration dans le modèle SUNFLO du risque d'expression conjointe des maladies et de leur impact sur le rendement et la qualité. Ce nouveau modèle permettra d'évaluer des itinéraires techniques adaptés à une production intégrée du tournesol.
En 2011, des expérimentations en serre et au champ, ciblées sur le phomopsis et le phoma, menées à l'INRA* à Auzeville et au CETIOM ont permis d'acquérir des connaissances utiles à ce travail de modélisation. Elles ont permis de mieux comprendre les interactions entre ces deux champignons et ont mis en évidence leurs différences de sensibilité au microclimat sous le couvert.

Financement : ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire, Région Midi-Pyrénées

Contact : Emmanuelle MESTRIES
mestries@cetiom.fr

Effet des systèmes de production sur les populations de nématodes

Parmi les bioagresseurs, les nématodes constituent une catégorie bien particulière, mal connue, à la nuisibilité souvent mal appréhendée et pour lesquels il existe des interactions complexes entre espèces cultivées. Le projet, coordonné par l'ACTA*, qui associait les filières de grandes cultures depuis trois ans, s'est achevé en 2010. Une journée technique de restitution des résultats de ce projet a été organisée le 29 mars 2011 à Paris. Il a également fait l'objet du dossier du numéro 380 de *Perspectives Agricoles* (juillet-août 2011).

Financement : ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire.

Contact : Hubert HEBINGER
hebinger@cetiom.fr

Etude des systèmes de culture avec pois, colza et blé

S'appuyant sur des références issues d'expérimentations et d'outils de modélisation, le projet "Pois, Colza, Blé" coordonné par l'UNIP* jusqu'à fin 2010 visait à optimiser des rotations dans des systèmes céréaliers, au niveau agronomique, économique et environnemental. Il a permis de vérifier que le pois en tant que précédent du colza permettait de faciliter et d'améliorer la qualité d'implantation de cette culture, de réduire les doses d'engrais azotés et les coûts de production. Le CETIOM a coordonné un réseau
d'expérimentations pour évaluer la faisabilité de la culture du colza après un pois et les économies d'engrais azoté réalisées. Les résultats, à l'issue de trois années, ont confirmé l'intérêt supposé du pois en tant que précédent du colza, et montré que la marge brute était améliorée grâce à une économie de 50 unités d'azote et un gain de rendement de 0,5 q/ha. En 2011, de nouvelles expérimentations ont été conduites par le CETIOM pour adapter le conseil de fertilisation azotée du colza aux situations avec un précédent pois. Elles se poursuivront en 2012.

Contact : Francis FLENET
flenet@cetiom.fr

Développer des outils et des méthodes pour la gestion quantitative de l'eau

Le CETIOM est associé, aux côtés de l'INRA*, à une UMT* coordonnée par ARVALIS-Institut du végétal qui porte sur le développement de méthodes et d'outils pour la gestion quantitative de l'eau. Différentes échelles sont abordées : la sole de grande culture irrigable, l'exploitation agricole irrigable et le collectif d'irrigants.
Dans le cadre de cette UMT*, et d'un projet financé par le ministère de l'Agriculture (CASDAR*), qui s'est terminé en 2010, le CETIOM a contribué au paramétrage de LORA, un outil d'aide au choix d'assolement en périmètre irrigué. Des enquêtes ont par ailleurs permis de mieux connaître les raisons qui expliquent la décision d'insérer du tournesol dans la sole irrigable, celles d'irriguer cette culture et les règles de déclenchement de l'apport d'eau. Ces informations ont contribué à créer un outil d'évaluation des stratégies d'irrigation du tournesol à partir du modèle de culture SUNFLO et du modèle décisionnel MODERATO. L'outil ainsi réalisé permettra de tester différentes stratégies d'irrigation basées sur les indicateurs de la règle de décision préconisée par le CETIOM et/ou sur ceux utilisés par les agriculteurs. En 2012, la mise au point de cet outil se poursuit pour valider le modèle biodécisionnel qui a été conçu. Par la suite, les utilisateurs seront identifiés et les interfaces de l'outil seront créées.

Financement : ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire.

Contact : Francis FLENET
flenet@cetiom.fr

Valorisation énergétique des cultures intermédiaires dans des systèmes de cultures innovants et diversifiés

Le CETIOM, aux côtés de SOLAGRO et d'acteurs économiques régionaux, Arterris et Coopenergie®, participe au projet CIBIOM coordonné par ARVALIS-Institut du végétal. Les travaux ont pour objectif de tester les performances de systèmes de culture innovants, visant à optimiser l'utilisation de sols agricoles à des fins de production alimentaire, mais aussi de biomasse destinée à l'énergie, tout en répondant à des contraintes environnementales fortes de couverture permanente des sols.
Ce projet a débuté en 2010 pour une durée de trois ans. Des essais sont suivis à Montgaillard (31) et Villers Saint Christophe (02) pour tester l'intérêt de systèmes de culture avec céréales et oléagineux à destination grain ou biomasse (récolte immature).

Financement : Fondation Tuck

Contact : Christophe SAUSSE
sausse@cetiom.fr

Etude de l'efficacité des formes d'azote sur céréales et sur colza

Le CETIOM, en collaboration avec ARVALIS-Institut du végétal et l'UNIFA*, suit depuis 2007, un essai longue durée dans la région du Magneraud (17). Il s'agit de comparer chaque année les courbes de réponse à des doses croissantes d'azote (ammonitrate ou urée), en fonction de la forme d'azote utilisée les années précédentes sur les parcelles expérimentales. L'essai ne porte qu'une seule culture par an. La succession de culture est la suivante : blé (2008)-colza-blé-orge-colza. En 2011, l'essai est donc emblavé en orge.

Contact : Luc CHAMPOLIVIER
champolivier@cetiom.fr

Faire face aux attaques d'oiseaux sur le tournesol

Les attaques d'oiseaux sont importantes et de plus en plus fréquentes sur grandes cultures en général, et sur tournesol en particulier. L'enquête nationale réalisée en 2009 auprès de producteurs, dans le cadre d'un partenariat entre ARVALIS - Institut du végétal, la FNPSMS*-MAIZ'EUROP', le CETIOM et l'UNIP* montrent que les attaques sur tournesol interviennent principalement au moment de l'implantation, mais également au stade maturation – récolte.
Les oiseaux impliqués sont majoritairement des pigeons (pigeon ramier et pigeon biset féral) et dans une moindre mesure des corbeaux (corbeau freux et corneille noire). Les solutions disponibles sont limitées et souvent peu efficaces. Les travaux menés en 2011 ont permis dans un premier temps de faire un point sur la biologie des espèces impliquées et sur les solutions aujourd'hui disponibles pour faire face à ces attaques (avantages, inconvénients, conditions d'utilisations optimales).
Dans un deuxième temps, des essais ont été mis en place avec la FREDON* Poitou-Charentes, afin d'apporter des données chiffrées quant à l'importance des attaques d'oiseaux. Ces résultats constituent autant d'éléments permettant de sensibiliser les différents acteurs du monde rural et politique aux problèmes rencontrés par les agriculteurs. En effet, il apparaît aujourd'hui que la meilleure façon de limiter les attaques consiste à combiner l'ensemble des solutions disponibles et surtout d'agir de manière concertée à l'échelle du territoire en coopérant avec l'ensemble des acteurs de terrain.

Contact : Céline ROBERT
robert@cetiom.fr